PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
Box PCT
Washington, D.C.20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 16 March 2000 (16.03.00)	
International application No.: PCT/EP99/06523	Applicant's or agent's file reference: 4694/00/WO-Por
International filing date: 04 September 1999 (04.09.99)	Priority date: 08 September 1998 (08.09.98)
Applicant: KLEMM, Thomas	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

[X] in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

09 February 2000 (09.02.00)

[] in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election [X] was

[] was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer:

J. Zahra

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

ROCHE DIAGNOSTICS GMBH
- Patentabteilung -
D-68298 Mannheim
ALLEMAGNE

K	Roche Diagnostics GmbH Patentabteilung	AB
JG		HIL
SI	08. Dez. 2000	WN
Kn	Erl.	RA
P	KÖ KIL S SZ IM	WB

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	06.12.2000
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: 4694/00/WO-PCT	**WICHTIGE MITTEILUNG**

Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*
PCT/EP99/06523	04/09/1999	08/09/1998

Anmelder: ROCHE DIAGNOSTICS GmbH ET AL

Kopie zur Info → Hr Lehmann PL

1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.

2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.

3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amts wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. **ERINNERUNG**

 Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

 Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

 Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde

Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Marnell, J

Tel. +49 89 2399-2251

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)
4694/00/WO-P		
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Tag)*
PCT/EP99/06523	04/09/1999	08/09/1998
Internationale Patentklassification (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK		
G02F1/1343		
Anmelder		
ROCHE DIAGNOSTICS GmbH ET AL		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.

2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

 ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt 6 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderische Tätigkeit und der gewerbliche Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags	Datum der Fertigstellung dieses Berichts
09/02/2000	06.12.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Hauser, M Tel. Nr. +49 89 2399 2259

Formblatt PCT/IPEA/409 (Deckblatt) (Januar 1994)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06523

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.)*:
Beschreibung, Seiten:

1,2,4-8	ursprüngliche Fassung			—
3,3a-3b	eingegangen am	28/10/2000	mit Schreiben vom	26/10/2000

Patentansprüche, Nr.:

1-13	eingegangen am	28/10/2000	mit Schreiben vom	26/10/2000

Zeichnungen, Blätter:

1/1	ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 Die Bestandteile standen Behörde in der Sprache: , zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).

 ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).

 ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

 ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

 ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 ☐ Die Erklärung, dass das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 ☐ Die Erklärung, dass die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

 ☐ Beschreibung, Seiten:
 ☐ Ansprüche, Nr.:
 ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

 (Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen;sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja:	Ansprüche	1-13
	Nein:	Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja:	Ansprüche	1-13
	Nein:	Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja:	Ansprüche	1-13
	Nein:	Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
 siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Zu Punkt V

1 Die Dokumente des internationalen Recherchenberichts werden als D1-D4 bezeichnet.

2 Unter der Voraussetzung, dass die unabhängigen Ansprüche 1 und 9 in geeigneter Weise (siehe Punkt VIII) klargestellt werden, erfüllt die vorliegende Anmeldung aus den folgenden Gründen die Bestimmungen des Artikels 33(2) und 33(3) PCT.

2.1 Das Dokument D1 (US 4 412 214) offenbart in Abbildung 1a (siehe auch Spalte 1, Zeilen 12-32) und Abbildung 4a (siehe auch Spalte 4, Zeilen 48-64) eine Flüssigkristallanzeige mit einer ersten Platte 1 und einer zweiten Platte 2, die gegenüberliegend angeordnet sind und sich im Zwischenraum zwischen erster und zweiter Platte eine flüssigkristalline Substanz 5 befindet (Spalte 1, Zeilen 25f), die erste Platte transparent ("substrates of transparent glass plates") und in einem Anzeigebereich im wesentlichen transparente, leitfähige Segmente 3 ("transparent segment electrodes") zur Darstellung von Symbolen aufweist und die zweite Platte in den den Segmenten der ersten Platte gegenüberliegenden Flächenbereichen leitfähig ist ("transparent common electrode disposed on the inner surface of the lower substrate"), wobei die erste Platte mindestens ein leitfähiges Inverssegment (Abbildung 4a: Bereich "E", Elektrode "70") aufweist, das den nicht von den Segmenten zur Darstellung von Symbolen bedeckten Anzeigebereich im wesentlichen ausfüllt (siehe Abbildung 4a). Diese Anzeigevorrichtung ist also im Sinne der vorliegenden Anmeldung so ausgebildet, dass sie ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente ermöglicht.

2.2 Weiters offenbart Dokument D1, dass die Segmente 3 und die Bereiche E separat voneinander mit einem elektrischen Potential beaufschlagbar sind (siehe auch Abbildungen 8a und 8b) bzw. von einer Ansteuerungsvorrichtung (Abbildung 5; Spalte 4, Zeile 67) beaufschlagt werden (Spalte 4, Zeilen 41-47). Weiters sind die zweite Platte sowie deren leitfähige Flächenbereiche transparent (Spalte 1, Zeilen 16-21), wobei das Inverssegment der zweiten Platte dem der ersten in Form und Größe entspricht (Abbildungen 8a und 8b, Elemente 70-i und 80-i). Polarisatoren auf beiden Seiten der Vorrichtung und ein rückseitiger Reflektor sind ebenfalls

THIS PAGE BLANK (USPTO)

offenbart (Spalte 1, Zeilen 28-32). Die Anzeigevorrichtung bildet mit der Ansteuerungsvorrichtung ein System zur Anzeige von Symbolen.

3 Das System nach Anspruch 1 unterscheidet sich dadurch, dass die Ansteuervorrichtung für ein Zeitintervall eine gemeinsame Ansteuerung der Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes vornimmt, so dass möglicherweise ausgefallene Segmente an ihrer gegenüber dem mindestens einen Inverssegment inversen Erscheinungsweise erkennbar sind.

3.1 Das System nach Anspruch 1 ist daher neu (Artikel 33(21) PCT).

4 Das Dokument D3 (GB 2 005 059) offenbart ein Verfahren zum Betrieb einer Flüssigkristallanzeige das ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente ermöglicht (Seite 2, Zeilen 61-69; Abbildung 2) mit den folgenden Schritten:

(a) Darstellen von Symbolen mit den Segmenten a-g der Flüssigkristallanzeige für ein erstes Zeitintervall; und

(b) gemeinsames Ansteuern aller Kontrollsegmente 12-17 der ersten Platte 2 für ein zweites Zeitintervall, um einem Betrachter die Möglichkeit zu geben, ausgefallene Segmente am Ausfall der korrespondierenden Kontrollsegmente 12-17 zu erkennen.

4.1 Das Verfahren nach Anspruch 9 definiert, dass die betriebene Flüssigkristallanzeige mindestens ein getrennt steuerbares Inverssegment aufweist. Es unterscheidet sich vom obigen Verfahren auch dadurch, dass im Kontrollschritt a) alle Segmente und Inverssegmente aktiviert werden, so dass ausgefallene Segmente am ihrem inversen Erscheinungsbild zu erkennen sind.

4.2 Das Verfahren nach Anspruch 9 ist daher neu gegenüber der Offenbarung von Dokument D3 (Artikel 33(2) PCT).

4.3 Die Segmente der Vorrichtung von Dokument D2 (US 3 938 140) bestehen jeweils aus mehreren unabhängig voneinander angesteuerten Teilen, sodass der Ausfall eines Segmentteils während des normalen Betriebs erkannt werden kann. Auf die Segmentelektroden der Vorrichtung von Dokument D4 (EP 0 486 922) wird zur Ausfallskontrolle eine Testspannung durch Influenz aufgekoppelt (siehe Zusammenfassung).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4.4 Das Dokument D1 offenbart ein Vorrichtung mit Inverssegmenten, die aber nicht zur Ausfallskontrolle eingesetzt werden. Die Dokument D2-D4 enthalten aber weder Hinweise auf Vorrichtungen mit Inverssegmenten, noch darauf, dass und wie diese zur Ausfallskontrolle benützt werden könnten.

4.5 Das System nach Anspruch 1 und das Verfahren nach Anspruch 9 werden daher von dem zur Verfügung stehenden Stand der Technik als nicht nahegelegt betrachtet (Artikel 33(3) PCT).

4.6 Die Ansprüche 2-8 und 10-13 sind von den Ansprüche 1 bzw. 9 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

5 Die Merkmale der Ansprüche sollten mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen werden (Regel 6.2 b) PCT).

6 Die unabhängigen Ansprüche sind nicht in der zweiteiligen Form nach Regel 6.3 b) PCT abgefasst. Im vorliegenden Fall erscheint die Zweiteilung jedoch zumindest für Anspruch 1 zweckmäßig. Folglich sollten die in Verbindung miteinander aus dem Stand der Technik bekannten Merkmale (Dokument D1; siehe Abschnitte 2.1 und 2.2 oben) in einem Oberbegriff zusammengefasst (Regel 6.3 b) i) PCT) und die übrigen Merkmale in einem kennzeichnenden Teil aufgeführt werden (Regel 6.3 b) ii) PCT).

Zu Punkt VIII

7 Es ist klar, dass die zweite Platte auch in dem Bereich leitfähig sein muss, der dem mindestens einen Inverssegment der ersten Platte gegenüberliegt (vgl. z.B. Ansprüche 3 und 4). Die Ansprüche 1 und 9 definieren jedoch lediglich, dass die zweite Platte zumindest in den den Segmenten zur Darstellung von Symbolen

THIS PAGE BLANK (USPTO)

gegenüberliegenden Flächenbereichen leitfähig ist (Zeilen 8-9). Den Ansprüchen fehlen daher wesentliche Merkmale (Artikel 6 PCT).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

zeigen die gewohnte Form einer Acht darstellen, oder ob einzelne Segmente fehlen. Neben dem Nachteil, daß dieses Verfahren nur auf Anzeigen angewandt werden kann, bei denen dem Benutzer das korrekte Erscheinungsbild der Segmente bekannt ist, besteht hier ein Nachteil darin, daß eine leichte Unaufmerksamkeit des Benutzers ausreicht, um etwaige Fehler der Anzeige zu übersehen.

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 37 04 031 wird eine Flüssigkristallanzeige beschrieben, die Kontrollsegmente aufweist, die mit den regulären Anzeigesegmenten elektrisch in Reihe geschaltet sind. Weiterhin werden Ergänzungssegmente beschrieben, die neben den Kontrollsegmenten liegen um zusammen mit diesen ein augenfälliges Symbol zu bilden. Mit dieser Anordnung ist es möglich zu überprüfen, ob die Versorgung eines Kontrollsystems und des mit ihm verbundenen regulären Segmentes intakt ist. Eine Unterbrechung der Leiterstrecke zwischen dem Kontrollsymbol und dem zugeordneten regulären Segment ist mit dieser Anordnung jedoch nicht möglich.

Aus der US 4,42,214 ist eine Flüssigkristallanzeige bekannt, die zusätzliche Elektroden, sogenannte "Non-display electrodes" aufweist. Diese Elektroden sind so angeordnet, daß sie einen Großteil der Anzeige abdecken, der nicht für die eigentliche Darstellung verwendet wird. Die Non-display electrodes werden jedoch nicht zur Erkennung eines Ausfalles von Segmenten verwendet, sondern dienen dazu, den Kontrast im Anzeigebereich zu erhöhen.

In der US 3,938,140 ist eine Segmentanzeige beschrieben, bei der die einzelnen Segmente aus Teilsegmenten zusammengesetzt sind, so daß bei Ausfall eines der Teilsegmente das darzustellende Symbol verstümmelt dargestellt wird und der Segmentausfall für den Benutzer erkennbar wird. Im Gegensatz zu der vorliegenden Erfindung wird jedoch ein Ausfall nicht durch Abweichungen von einer homogenen Darstellung bei Ansteuerung aller Segmente erkennbar, sondern der Benutzer muß anhand der verstümmelten Darstellung erkennen, daß ein Segment ausgefallen ist.

In der GB 2005059 wird eine Anordnung beschrieben, bei der jedem Segment, dessen Ausfall als kritisch angesehen wird, ein sogenanntes Kontrollsegment zugeordnet wird, das mit

THIS PAGE BLANK (USPTO)

dem jeweiligen Segment in Reihe geschaltet ist. Bei Aktivierung aller Segmente kann ein Segmentausfall durch fehlende Aktivierung des entsprechenden Kontrollsegmentes erkannt werden. Ein Nachteil bei dieser Anzeigenkontrolle liegt darin, daß es für einen Benutzer schwierig sein kann, die fehlende Aktivierung eines Kontrollsegmentes zu erkennen, ähnlich wie bei herkömmlichen Anzeigen das Fehlen eines Segmentes bei gleichzeitiger Aktivierung aller Segmente schwierig zu erkennen ist. Weiterhin weist die Anordnung den Nachteil auf, daß beispielsweise ein Fehler in der Leiterbahn zwischen dem Kontrollsegment und dem zugeordneten Segment nicht erkannt werden kann.

In dem Dokument EP 0486922 ist eine Einrichtung zur Kontrolle einer Flüssigkristallanzeige beschrieben, bei der nach dem Prinzip der Influenz eine Testspannung auf die Anzeige aufgekoppelt wird und defekte Stellen durch Blinken sichtbar gemacht werden. Bei dieser Anordnung werden keine Inverssegmente verwendet, die den die regulären Segmente umgebenden Anzeigebereich abdecken. Zur Aufkopplung der Testspannung ist weiterhin ein recht aufwendiger Aufbau notwendig.

Beschreibung der Erfindung

Der von Inverssegment eingenommene Bereich bzw. die von den Inverssegmenten eingenommenen Bereiche sollten dergestalt sein, daß die regulären Segmente von den Inverssegmenten umgeben sind. Bei gemeinsamer Ansteuerung von regulären Segmenten und Inverssegmenten ergibt sich so eine dem Betrachter homogen erscheinende Fläche, während der Ausfall eines Sgementes dieses dem Betrachter invers erscheinen läßt.

Es ist weiterhin möglich, daß das bzw. die Inverssegment(e) nur in einem Teil der Anzeigefläche vorzusehen, in dem das Erkennen eines Segmentausfalles besonders wichtig ist.

Die vorliegende Erfindung offenbart eine Flüssigkristallanzeige, mit der ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente auf einfache und sichere Weise möglich ist. Hierzu besitzt die Flüssigkristallanzeige neben den herkömmlichen Segmenten zur Darstellung alphanumerischer Zeichen oder von Symbolen ein oder mehrere Segmente, die die nicht von den herkömmlichen Segmenten bedeckte Anzeigefläche im wesentlichen ausfüllen, und die im

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Rahmen der vorliegenden Erfindung als Inverssegmente bezeichnet werden. Somit kann das Display einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung aus konventionellen Displays durch Hinzufügung von Inverssegmenten gedacht werden. Bei der Herstellung erfindungsgemäßer Displays werden die Inverssegmente in der Regel jedoch im gleichen Herstellschritt wie die regulären Segmente aufgebracht bzw. freigelegt (z. B. bei Ätzprozessen).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patentansprüche **4694/00/WO**

1. System zur Anzeige von Symbolen, das eine visuelle Erkennung fehlerhafter Segmente ermöglicht, beinhaltend

- eine Flüssigkristallanzeige mit einer ersten und einer zweiten Platte, die gegenüberliegend angeordnet sind und sich im Zwischenraum zwischen erster und zweiter Platte eine flüssigkristalline Substanz befindet, die erste Platte transparent ist und in einem Anzeigebereich im wesentlichen transparente, leitfähige Segmente zur Darstellung von Symbolen aufweist und die zweite Platte zumindest in den den Segmenten der ersten Platte gegenüberliegenden Flächenbereichen leitfähig ist und die erste Platte mindestens ein leitfähiges Inverssegment (10) aufweist, das zumindest einen die Segmente zur Darstellung von Symbolen umgebenden Bereich des Anzeigebereiches ausfüllt, sowie

- eine Ansteuerungsvorrichtung zum selektiven Ansteuern der Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes, die

 für ein Zeitintervall eine gemeinsame Ansteuerung der Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes (10) vornimmt, so daß möglicherweise ausgefallene Segmente an ihrer gegenüber dem mindestens einen Inverssegment inversen Erscheinungsweise erkennbar sind.

2. System gemäß Anspruch 1, bei dem die Segmente sowie das mindestens eine Inverssegment separat voneinander mit einem elektrischen Potential beaufschlagt werden können.

3. System gemäß Anspruch 1, bei dem die Flächenbereiche der zweiten Platte den Segmenten der ersten Platte in Form und Größe im wesentlichen entsprechen und die so angeordnet sind, daß sich entsprechende Segmente gegenüberstehen.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

4. System gemäß Anspruch 1, bei dem die zweite Platte mindestens ein Inverssegment besitzt, das dem mindestens einen Inverssegment der ersten Platte in Form und Größe im wesentlichen entspricht.

5. System gemäß Anspruch 1, bei dem die zweite Platte sowie deren leitfähige Flächenbereiche transparent sind.

6. System gemäß Anspruch 1, bei dem entweder die zweite Platte reflektierend ist oder sich hinter der zweiten Platte eine reflektierende Schicht befindet.

7. System gemäß Anspruch 1, das zwei Polarisatoren aufweist, zwischen denen die flüssigkristalline Substanz angeordnet ist.

8. System gemäß Anspruch 1, mit einem Schalter, mit dem eine gemeinsame Ansteuerung der Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes eingeleitet werden kann.

9. Verfahren zum Betrieb einer Flüssigkristallanzeige das ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente ermöglicht,

unter Verwendung einer Flüssigkristallanzeige, mit einer ersten und einer zweiten Platte, die gegenüberliegend angeordnet sind und sich im Zwischenraum zwischen erster und zweiter Platte eine flüssigkristalline Substanz befindet, die erste Platte transparent ist und in einem Anzeigebereich im wesentlichen transparente, leitfähige Segmente zur Darstellung von Symbolen aufweist und die zweite Platte zumindest in den den Segmenten der ersten Platte gegenüberliegenden Flächenbereichen leitfähig ist und die erste Platte mindestens ein leitfähiges Inverssegement (10) aufweist, das zumindest einen die Segmente zur Darstellung von Symbolen umgebenden Bereich des Anzeigebereiches ausfüllt,

mit den folgenden Schritten:

a) gemeinsames Ansteuern der Segmente der ersten Platte sowie des mindestens einen Inverssegmentes für ein erstes Zeitintervall, damit ausgefallene Segmente

THIS PAGE BLANK (USPTO)

an ihrer gegenüber dem mindestens einen Inverssegment inversen Erscheinungsweise erkennbar sind,

b) Darstellen von Symbolen mit der Flüssigkristallanzeige.

10. Verfahren gemäß Anspruch 9, bei dem der Anzeigebereich bei Durchführung von Schritt a) dunkel erscheint und sich fehlerhafte Segmente hell abheben.

11. Verfahren gemäß Anspruch 9, bei dem der Anzeigebereich bei Durchführung von Schritt a) hell erscheint und sich fehlerhafte Segmente dunkel abheben.

12. Verfahren gemäß Anspruch 9, bei dem die Darstellung von Symbolen in Schritt b) durch Ansteuerung der darzustellenden Segmente erfolgt und nicht darzustellende Segmente sowie das mindestens eine Inverssegment unangesteuert bleiben.

13. Verfahren gemäß Anspruch 9, bei dem die Darstellung von Symbolen in Schritt b) durch Ansteuerung der nicht darzustellenden Segmente sowie aller vorhandenen Inverssegmente erfolgt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/31
09/786563
Translation
5010

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

Applicant's or agent's file reference 4694/00/WO-P	FOR FURTHER ACTION	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/EP99/06523	International filing date (*day/month/year*) 04 September 1999 (04.09.99)	Priority date (*day/month/year*) 08 September 1998 (08.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G02F 1/1343		
Applicant ROCHE DIAGNOSTICS GMBH		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 6 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☒ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand	Date of completion of this report
09 February 2000 (09.02.00)	06 December 2000 (06.12.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP99/06523

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages 1,2,4-8, as originally filed,
pages _____, filed with the demand,
pages 3,3a-3b, filed with the letter of 28 October 2000 (28.10.2000),
pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
Nos. _____, as amended under Article 19,
Nos. _____, filed with the demand,
Nos. 1-13, filed with the letter of 28 October 2000 (28.10.2000),
Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,
sheets/fig _____, filed with the demand,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/EP 99/06523

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 13	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 13	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 13	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. The international search report citations are designated D1 to D4.

2. Provided that independent Claims 1 and 9 are clarified in a suitable manner (see Box VIII), the present application meets the requirements of PCT Article 33(2) and (3) for the following reasons.

2.1 D1 (US-A-4 412 214) discloses in Figure 1a (see column 1, lines 12 to 32) and Figure 4a (see column 4, lines 48 to 64) a liquid crystal display having a first plate (1) and a second plate (2) which are disposed opposite each other, a liquid-crystalline substance (5) being located in the space between the first and second plates (column 1, lines 25f.); the first plate is transparent ("substrates of transparent glass plates") and comprises, in a display region, substantially transparent conductive segments (3) ("transparent segment electrodes") for displaying symbols, and the second plate is conductive in the surface regions lying opposite the segments of the first plate ("transparent common electrode disposed on the inner surface of the lower substrate"), the first plate having at least one

THIS PAGE BLANK (USPTO)

conductive inverse segment (Figure 4a: region "E", electrode "70") which substantially fills the display region not covered by the symbol-display segments (see Figure 4a). Thus, within the meaning of the present application, this display device is designed such that it enables defective segments to be detected visually.

2.2 D1 further discloses that the segments (3) and regions (E) can be acted upon (column 4, lines 41 to 47) separately from each other with an electrical potential (see Figures 8a and 8b) and by a control device (Figure 5; column 4, line 67). Moreover, the second plate and its conductive surface regions are transparent (column 1, lines 16 to 21), the inverse segment of the second plate corresponding to the first in shape and size (Figures 8a and 8b, components 70-i and 80-i). Polarizers on both sides of the device and a rear reflector are likewise disclosed (column 1, lines 28 to 32). The display device forms a symbol-display system with the control device.

3. The system as per Claim 1 differs therefrom in that the control device jointly controls the segments and the at least one inverse segment for a time interval such that segments which may possibly have failed are detectable from their appearance which is the inverse of the at least one inverse segment.

3.1 Therefore the system as per Claim 1 is novel (PCT Article 33(2)). lo 2

4. D3 (GB-A-2 005 059) discloses a method of operating a liquid crystal display which enables defective

THIS PAGE BLANK (USPTO)

segments to be detected visually (page 2, lines 61 to 69; Figure 2) and comprises the following steps:

(a) displaying of symbols with segments (a-g) of the liquid crystal display for a first time interval; and

(b) joint control of all control segments (12 to 17) of the first plate (2) for a second time interval in order to allow the viewer to detect failed segments from the failure of the corresponding control segments (12 - 17).

4.1 According to the method as per Claim 9, the operated liquid crystal display comprises at least one separately controllable inverse segment. It also differs from the above method in that, in control step a), all the segments and inverse segments are activated, such that failed segments can be detected from their inverse appearance.

4.2 The method as per Claim 9 is therefore novel over the disclosure of D3 (PCT Article 33(2)). ok

4.3 The segments of the device of D2 (US-A-3 938 140) each consist of a plurality of mutually independently controlled parts such that the failure of a segment part during normal operation can be detected. A test voltage is coupled onto the segment electrodes of the device in D4 (EP-A-0 486 922) to check for failure (see abstract).

4.4 D1 discloses a device with inverse segments, but they are not used for checking for failure. D2 to D4 do not contain any indication of devices having inverse segments, nor that or how they could be used

THIS PAGE BLANK (USPTO)

for checking for failure.

4.5 The system as per Claim 1 and the method as per Claim 9 are therefore considered not to be suggested by the available prior art (PCT Article 33(3)).

4.6 Claims 2 to 8 and 10 to 13 are dependent on Claims 1 and 9, respectively, and so likewise meet the PCT novelty and inventive step requirements.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

5. The features in the claims should be provided with reference signs placed between parentheses (PCT Rule 6.2(b)).

6. The independent claims have not been drafted in the two-part form (PCT Rule 6.3(b)); however, in the present case, the two-part form appears advantageous at least for Claim 1. Therefore the features known together from the prior art (D1; see Box V, points 2.1 and 2.2 above) should be combined in a preamble (PCT Rule 6.3(b)(i)) with the other features appearing in a characterizing part (PCT Rule 6.3(b)(ii)).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

7. It is clear that the second plate also has to be conductive in the region which is opposite the at least one inverse segment of the first plate (cf., for example, Claims 3 and 4). However, Claims 1 and 9 state merely that the second plate is conductive at least in the surface regions lying opposite the symbol-display segments (lines 8-9). Therefore the claims lack essential features (PCT Article 6).

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

An
ROCHE DIAGNOSTICS GMBH
- Patentabteilung -
D-68298 Mannheim
GERMANY

K	Roche Diagnostics GmbH Patentabteilung					Ab
Jg						Hi
Si	17. Jan. 2000					Wu
Kn	Bt. 07.05					Ra
P	Kö	Kil	S	Sz	Im	Wk

T. streichen -- Per Fax

Absendedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	12/01/2000
Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts: 4694/00/WO-Per	**WEITERES VORGEHEN** siehe Punkte 1 und 4 unten
Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 99/ 06523	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)* 04/09/1999
Anmelder: ROCHE DIAGNOSTICS GmbH ET AL	

1. [X] Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:
Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20.
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. [] Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a) übermittelt wird.

3. [] **Hinsichtlich des Widerspruchs** gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

[] der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsämter dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

[] noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis.1 bzw. 90 bis.3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsämtern vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Marie-Françoise Provot

Formblatt PCT/ISA/220 (Juli 1998) *(Siehe Anmerkungen auf Beiblatt)*

AE-T: 12.03.2000 wV

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.
Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Anspruche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen, die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunumerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der dieinternationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

BNSDOCID: <XSISA220NODEP4_1_>

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ANMER[redacted]GEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 ([redacted]etzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

i) der Anspruch unverändert ist;

ii) der Anspruch gestrichen worden ist;

iii) der Anspruch neu ist;

iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;

v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."

2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."

3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt."Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen, neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."

4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragen Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amts sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

BNSDOCID: <XSISA220NODEP4_I_>

THIS PAGE BLANK (USPTO)

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
4694/00/WO-P			
Internationales Aktenzeichen	Internationales Anmeldedatum *(Tag/Monat/Jahr)*	(Frühestes) Prioritätsdatum *(Tag/Monat/Jahr)*	
PCT/EP 99/ 06523	04/09/1999	08/09/1998	
Anmelder			
ROCHE DIAGNOSTICS GmbH ET AL			

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

[X] Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. **Grundlage des Berichts**

 a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

 [] Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

 b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

 [] in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

 [] zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 [] bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

 [] bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

 [] Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

 [] Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. [] **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. [] **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**

 [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 [] wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**

 [X] wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

 [] wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

 [] wie vom Anmelder vorgeschlagen [] keine der Abb.

 [X] weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

 [] weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/06523

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02F1/1343 G09F9/30 G02F1/13

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02F G09F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 412 214 A (TANAKA HIRONARI ET AL) 25. Oktober 1983 (1983-10-25) Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 4, Zeile 64; Abbildungen 3,4	1-8
A	US 3 938 140 A (GARCIA JEAN ET AL) 10. Februar 1976 (1976-02-10) das ganze Dokument	1,11-13
A	GB 2 005 059 A (SIEMENS AG) 11. April 1979 (1979-04-11) das ganze Dokument	1,11
A	EP 0 486 922 A (MANNESMANN KIENZLE GMBH) 27. Mai 1992 (1992-05-27) Seite 4, Zeile 12 - Zeile 24; Abbildung 5	1,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Dezember 1999	12/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Stang, I

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 99/06523

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4412214	A	25-10-1983	JP	57006882 A	13-01-1982
US 3938140	A	10-02-1976	FR	2229331 A	06-12-1974
			CA	1013060 A	28-06-1977
			CH	582929 A	15-12-1976
			DE	2421991 A	28-11-1974
			GB	1474604 A	25-05-1977
			IT	1013120 B	30-03-1977
			JP	50017600 A	24-02-1975
GB 2005059	A	11-04-1979	DE	2743907 A	12-04-1979
			AT	360596 B	26-01-1981
			AT	664778 A	15-06-1980
			CH	618033 A	30-06-1980
			JP	54090995 A	19-07-1979
			US	4291304 A	22-09-1981
EP 0486922	A	27-05-1992	DE	4036521 A	21-05-1992
			AT	142348 T	15-09-1996
			DE	59108139 D	10-10-1996
			IL	100035 A	11-11-1994
			JP	1940606 C	09-06-1995
			JP	4268463 A	24-09-1992
			JP	6075089 B	21-09-1994

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 99/06523

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4412214 A	25-10-1983	JP 57006882 A	13-01-1982
US 3938140 A	10-02-1976	FR 2229331 A	06-12-1974
		CA 1013060 A	28-06-1977
		CH 582929 A	15-12-1976
		DE 2421991 A	28-11-1974
		GB 1474604 A	25-05-1977
		IT 1013120 B	30-03-1977
		JP 50017600 A	24-02-1975
GB 2005059 A	11-04-1979	DE 2743907 A	12-04-1979
		AT 360596 B	26-01-1981
		AT 664778 A	15-06-1980
		CH 618033 A	30-06-1980
		JP 54090995 A	19-07-1979
		US 4291304 A	22-09-1981
EP 0486922 A	27-05-1992	DE 4036521 A	21-05-1992
		AT 142348 T	15-09-1996
		DE 59108139 D	10-10-1996
		IL 100035 A	11-11-1994
		JP 1940606 C	09-06-1995
		JP 4268463 A	24-09-1992
		JP 6075089 B	21-09-1994

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGEN
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 7 : G02F 1/1343, G09F 9/30, G02F 1/13 — A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/14599

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 16. März 2000 (16.03.00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/06523

(22) Internationales Anmeldedatum: 4. September 1999 (04.09.99)

(30) Prioritätsdaten:
198 40 952.4 8. September 1998 (08.09.98) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: ROCHE DIAGNOSTICS GMBH [DE/DE]; D–68298 Mannheim (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: KLEMM, Thomas [DE/DE]; Im Kaisergewann 26, D–68239 Mannheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: ROCHE DIAGNOSTICS GMBH; Patentabteilung, D–68298 Mannheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

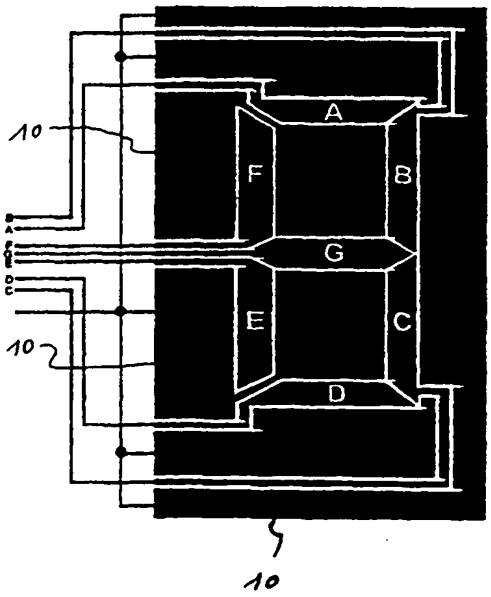
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: LCD DISPLAY WITH FAILURE CONTROL

(54) Bezeichnung: LCD–DISPLAY MIT AUSFALLKONTROLLE

(57) Abstract

The invention relates to liquid crystal display with conductive segments for representing symbols, which also have at least one inverse segment that fills at least in part the display area not covered by the remaining segments. This liquid crystal display makes it possible to simply and visually detected faulty segments. To this end, a control is carried out wherein all segments and all existing inverse segments are activated so that a homogenous image is viewed when the display is completely functional or the faulty segments are inversely displayed in relation to the remaining display surfaces.



(57) Zusammenfassung

Flüssigkristallanzeige mit leitfähigen Segmenten zur Darstellung von Symbolen, die weiterhin mindestens ein Inverssegment besitzt, das den nicht von den übrigen Segmenten bedeckten Anzeigebereich zumindest zum Teil ausfüllt. Mit dieser Flüssigkristallanzeige ist eine einfache visuelle Erkennung ausgefallener Segmente möglich. Hierzu wird eine Kontrolle durchgeführt, bei der alle Segmente sowie alle vorhandenen Inverssegmente angesteuert werden, so daß sich bei vollständig funktionsfähiger Anzeige ein homogenes Bild ergibt bzw. ausgefallene Segmente gegenüber der restlichen Anzeigefläche invers erscheinen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

LCD-Display mit Ausfallkontrolle

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Flüssigkristallanzeige, die ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente ermöglicht. Bei der Anzeige sind eine erste und eine zweite Platte gegenüberliegend angeordnet, im Zwischenraum zwischen erster und zweiter Platte befindet sich eine flüssigkristalline Substanz. Die erste Platte ist transparent für einfallendes Licht und weist in einem Anzeigebereich im wesentlichen transparente, leitfähige Segmente zur Darstellung von Symbolen auf. Die zweite Platte ist zumindest in bestimmten Flächenbereichen leitfähig ist. Erfindungsgemäß ist auf der ersten Platte weiterhin mindestens ein leitfähiges Inverssegment vorhanden, das die nicht von den Segmenten zur Darstellung von Symbolen bedeckte Anzeigefläche zumindest zum Teil ausfüllt. Mit dieser Flüssigkristallanzeige ist eine einfache visuelle Erkennung ausgefallener Segmente möglich. Hierzu wird eine Kontrolle durchgeführt, bei der alle Segmente sowie alle vorhandenen Inverssegmente angesteuert werden, so daß sich bei vollständig funktionsfähiger Anzeige ein homogenes Bild ergibt bzw. ausgefallene Segmente gegenüber der restlichen Anzeigefläche invers erscheinen.

Die vorliegende Erfindung fällt in das Gebiet der Informationsübermittlung mittels Flüssigkristallanzeigen. In vielen Bereichen haben sich Flüssigkristallanzeigen zur Darstellung von alphanumerischen Zeichen oder Symbolen durchgesetzt, wie z. B. bei Uhren, Taschenrechnern und dergleichen. Ein in der Praxis jedoch häufig auftretendes Problem liegt darin, daß einzelne Segmente der Flüssigkristallanzeige ausfallen, was durch fehlerhafte Kontakte, Leiterbahnunterbrechungen, defekte Treiberschaltungen und dergleichen verursacht sein kann. Insbesondere im medizinischen Bereich, jedoch auch in vielen anderen Bereichen, können ausgefallene Segmente eines LCD-Displays fatale Folgen haben. Fällt beispielsweise bei einer herkömmlichen 7-Segmentdarstellung der mittlere Querbalken aus, so wird eine 8 als 0 dargestellt und der Benutzer oder der Arzt erhält eine fehlerhafte Information. Als weiteres kritisches Beispiel ist die Darstellung eines Dezimalpunktes zu nennen, dessen Fehlen zu vollkommen falschen Resultaten führt. Die Aufgabe der vor-

liegenden Erfindung war es daher, eine Flüssigkristallanzeige vorzuschlagen, bei der vom Benutzer der Ausfall von Segmenten einfach und sicher erkannt werden kann.

Im Stand der Technik sind bereits Verfahren bekannt, die eine fehlerhafte Informationsübermittlung infolge ausgefallener Segmente vermeiden helfen. In der deutschen Patentschrift 2332970 wird eine 7-Segmentanzeige offenbart, die außer den herkömmlichen 7 Segmenten noch ein bis zwei diagonal verlaufende Segmente besitzt, die zur Darstellung von Zeichen verwendet werden. Durch den Einsatz dieser zusätzlichen Segmente kann sichergestellt werden, daß bei Ausfall eines zur Darstellung benötigten Segmentes ein Symbol angezeigt wird, daß vom Benutzer als verstümmelt erkannt werden kann. Die für den Betrachter ungewohnte Darstellung des Zeichens übt demnach eine Warnfunktion aus. Die genannte Anzeige besitzt jedoch den Nachteil, daß der Benutzer bei jeder Ablesung aufpassen muß, ob die dargestellten Zeichen korrekt wiedergegeben sind. Bei einer derartigen Anzeige besteht die Gefahr, daß der Benutzer ein fehlendes Segment bei schneller Ablesung gedanklich ergänzt und somit die Warnfunktion verlorengeht.

In der US-5,559,528 ist ein Display beschrieben, das redundante Segmente aufweist. Bei diesem Display sind zusätzliche Segmente vorgesehen, die parallel zu den herkömmlichen Segmenten verlaufen und somit bei Ausfall eines der Segmente das andere weiterhin für eine korrekte Informationsübermittlung sorgt. Ein derartiges Display hat jedoch den Nachteil, daß eine Vielzahl von Einzelsegmenten separat angesteuert werden muß, so daß sich sowohl der Aufwand für die elektronische Ansteuerungsvorrichtung als auch für das Display selbst stark erhöht. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß bei einer Vielzahl von Symbolen eine Verwendung redundanter Segmente für den Benutzer zu verwirrenden Anzeigen führt. Soll beispielsweise eine Glocke, wie von Alarmweckern bekannt, dargestellt werden, so müßten bei Verwendung redundanter Segmente zwei derartige Glocken nebeneinander dargestellt werden, die auch im Normalfall, d. h. wenn die Segmente einwandfrei funktionieren, beide angezeigt werden. Der Benutzer wird in einem solchen Fall irritiert sein, ob die doppelte Anzeige der Alarmglocke eine besondere Information birgt.

Im Stand der Technik ist weiterhin ein Verfahren zur Kontrolle von Flüssigkristallanzeigen bekannt, bei dem beim Einschalten der Anzeige zunächst alle vorhandenen Segmente aktiviert werden. Der Betrachter kann nunmehr visuell kontrollieren, ob die 7-Segmentan-

zeigen die gewohnte Form einer Acht darstellen, oder ob einzelne Segmente fehlen. Neben dem Nachteil, daß dieses Verfahren nur auf Anzeigen angewandt werden kann, bei denen dem Benutzer das korrekte Erscheinungsbild der Segmente bekannt ist, besteht hier ein Nachteil darin, daß eine leichte Unaufmerksamkeit des Benutzers ausreicht, um etwaige Fehler der Anzeige zu übersehen.

In der deutschen Offenlegungsschrift DE 37 04 031 wird eine Flüssigkristallanzeige beschrieben, die Kontrollsegmente aufweist, die mit den regulären Anzeigesegmenten elektrisch in Reihe geschaltet sind. Weiterhin werden Ergänzungssegmente beschrieben, die neben den Kontrollsegmenten liegen um zusammen mit diesen ein augenfälliges Symbol zu bilden. Mit dieser Anordnung ist es möglich zu überprüfen, ob die Versorgung eines Kontrollsystems und des mit ihm verbundenen regulären Segmentes intakt ist. Eine Unterbrechung der Leiterstrecke zwischen dem Kontrollsymbol und dem zugeordneten regulären Segment ist mit dieser Anordnung jedoch nicht möglich.

Der von Inverssegment eingenommene Bereich bzw. die von den Inverssegmenten eingenommenen Bereiche sollten dergestalt sein, daß die regulären Segmente von den Inverssegmenten umgeben sind. Bei gemeinsamer Ansteuerung von regulären Segmenten und Inverssegmenten ergibt sich so eine dem Betrachter homogen erscheinende Fläche, während der Ausfall eines Sgementes dieses dem Betrachter invers erscheinen läßt.

Es ist weiterhin möglich, daß das bzw. die Inverssegment(e) nur in einem Teil der Anzeigefläche vorzusehen, in dem das Erkennen eines Segmentausfalles besonders wichtig ist.

Die vorliegende Erfindung offenbart eine Flüssigkristallanzeige, mit der ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente auf einfache und sichere Weise möglich ist. Hierzu besitzt die Flüssigkristallanzeige neben den herkömmlichen Segmenten zur Darstellung alphanumerischer Zeichen oder von Symbolen ein oder mehrere Segmente, die die nicht von den herkömmlichen Segmenten bedeckte Anzeigefläche im wesentlichen ausfüllen, und die im Rahmen der vorliegenden Erfindung als Inverssegmente bezeichnet werden. Somit kann das Display einer erfindungsgemäßen Anzeigevorrichtung aus konventionellen Displays durch Hinzufügung von Inverssegmenten gedacht werden. Bei der Herstellung erfindungsgemäßer Displays werden die Inverssegmente in der Regel jedoch im gleichen Herstellschritt wie die regulären Segmente aufgebracht bzw. freigelegt (z. B. bei Ätzprozessen).

Die vorliegende Erfindung umfaßt weiterhin Systeme, in die die erfindungsgemäße Flüssigkristallanzeigen integriert sind. Die Systeme besitzen eine Ansteuervorrichtung für die Flüssigkristallanzeige, mit der die an anderer Stelle beschriebenen Verfahren zur Kontrolle der Anzeige und zur Darstellung von Zeichen implementiert werden können. Vorteilhaft können die Systeme auch einen Schalter oder dergleichen besitzen, mit dem die Kontrolle der Anzeige eingeleitet werden kann, so daß es dem Benutzer möglich ist, die Kontrolle der Anzeige zu einem von ihm gewählten Zeitpunkt durchzuführen.

Eine erfindungsgemäße Flüssigkristallanzeige besitzt eine erste und eine zweite Platte, die gegenüberliegend angeordnet sind, und in deren Zwischenraum sich eine flüssigkristalline Substanz befindet. Mindestens eine der beiden Platten ist transparent, so daß der Benutzer durch diese Platte eine Veränderung der optischen Eigenschaften der flüssigkristallinen Substanz wahrnehmen kann. Der prinzipielle Aufbau von Flüssigkristallanzeigen ist im Stand der Technik bekannt, so daß in dieser Anmeldung lediglich für die im Zusammenhang mit der Erfindung wesentlichen Details eine nähere Beschreibung erfolgt. Eine detaillierte Zusammenstellung geeigneter flüssigkristalliner Substanzen sowie dem Aufbau und der Funktionsweise von Flüssigkristallanzeigen findet sich in Ullmanns Enzyklopädie der Technischen Chemie unter dem Stichwort "Flüssigkristalle".

Die vorliegende Erfindung ist sowohl auf Flüssigkristallanzeigen anwendbar, die in Transmission als auch in Reflektion arbeiten. Dementsprechend ist eine der genannten Platten transparent und die andere Platte kann entweder transparent oder reflektierend gestaltet sein. Weiterhin ist die Erfindung nicht auf ein spezielles Anzeigesystem beschränkt, sondern kann generell für solche Systeme eingesetzt werden, bei denen eine optisch wahrnehmbare Veränderung der flüssigkristallinen Substanz durch ein elektrisches Feld hervorgerufen wird. In Ullmanns Enzyklopädie der Technischen Chemie werden beispielsweise das Prinzip der dynamischen Streuung, das Prinzip der Deformation ausgerichteter Phasen sowie Anzeigesysteme nach dem sogenannten Schadt-Helfrich-Effekt beschrieben. Insbesondere das letztgenannte Prinzip ist in einer Vielzahl von Fällen gut anwendbar und zeichnet sich durch seine langen Betriebszeiten sowie die geringe Leistungsaufnahme aus. Bei Anzeigesystemen nach dem Schadt-Helfrich-Effekt befindet sich die flüssigkristalline Substanz zwischen gekreuzten Polarisatoren und die Schichtdicke der flüssigkristallinen Substanz wird so gewählt, daß das Licht eine Phasendrehung von 90 ° erfährt. Ohne eine

Ansteuerung der Anzeige erscheint eine derartige Anzeige daher transparent. Durch Anlegen einer elektrischen Spannung von ca. 1 bis 5 Volt wird die flüssigkristalline Phase umorientiert und die Anzeige erscheint in den Bereichen, in denen die Umorientierung erfolgt, als lichtundurchlässig.

Zur Ansteuerung flüssigkristalliner Anzeigen wird generell ein elektrisches Feld verwendet. Hierzu werden transparente Leitschichten auf die Platten, zwischen denen sich die flüssigkristalline Substanz befindet, aufgebracht. Bei einer reflektierenden Anzeige kann die vor der reflektierenden Schicht angebrachte Leitschicht gegebenenfalls lichtundurchlässig und reflektierend ausgebildet sein. Transparente Leitschichten können durch Aufdampfen oder Aufsputtern von mit Antimon dotierten Zinn (IV) Oxidschichten oder mit Zinn (IV) Oxid dotierte Indium (III)-Oxidschichten erzeugt werden.

Zur Darstellung von Zeichen mit der Flüssigkristallanzeige wird den Leitschichten die Form von Segmenten verliehen. Der Begriff "Segmente" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung sowohl für die Einzelsegmente herkömmlicher Segmentanzeigen als auch für Symbole, wie beispielsweise Alarmglocken, Pfeile, stilisierte Thermometer und dergleichen, verwendet. Die Segmente sind über Zuleitungen mit Kontakten im Randbereich der Platte verbunden, auf denen sich die Segmente befinden. Die elektrischen Zuleitungen werden ebenfalls aus transparenten Leitschichten hergestellt. Wird die leitfähige Schicht auf der gegenüberliegenden Platte durchgängig ausgeführt, so erscheinen die elektrischen Zuleitungen beim Ansteuern der jeweiligen Segmente ebenfalls auf der Anzeige. Dies ist jedoch unerwünscht, so daß die Gegenelektrode auf der zweiten Platte im Regelfall so ausgeführt wird, daß nur zwischen den darzustellenden Segmenten und der Gegenelektrode ein substantielles elektrisches Feld aufgebaut wird, nicht jedoch zwischen den Zuleitungen und der Gegenelektrode. Dieses ist in der Figur 1 näher dargestellt, die eine Flüssigkristallanzeige des Standes der Technik zeigt. In Figur 1A sind die Elektroden dargestellt, die auf einer Platte einer Flüssigkristallanzeige aufgebracht sind. In der Figur sind sowohl die Segmente (1), deren Zuleitungen (2) und die Kontakte (3) dargestellt. In Figur 1B ist eine Gegenelektrode dargestellt, die so angeordnet wird, daß die als Acht erkennbaren Leiterbahnen in der Anzeige gegenüber den entsprechenden Achten der Figur 1A zu liegen kommen. Da sich im Bereich der Zuleitungen und Kontakte keine Gegenelektroden befinden, erscheinen diese nicht in der Flüssigkristallanzeige, selbst wenn sie auf einem Poten-

tial gegenüber der Gegenelektrode liegen. Bei sogenannten Multiplex-Anzeigen kann die Gegenelektrode auch aus einzeln ansteuerbaren Segmenten aufgebaut sein. Hierdurch kann erreicht werden, daß ein elektrisches Feld auf den gewünschten Bereich der Anzeige beschränkt werden kann. Für Multiplex-Anzeigen wird eine Gegenelektrode mit einer höheren Zahl von Zuleitungen benötigt, jedoch können dafür bei der eigentlichen Elektrode Zuleitungen eingespart werden, so daß sich insgesamt eine geringere Zahl von Zuleitungen ergibt.

Die Funktionsweise der vorliegenden Erfindung wird anhand der Figur 2 erläutert:

Figur 2 zeigt die Segmente, die auf einer der Platten der Flüssigkristallanzeige aufgebracht sind. Es sind bei dieser 7-Segmentanzeige sowohl die herkömmlichen Segmente A bis G vorhanden, als auch erfindungsgemäße Inverssegmente (10). Die Inverssegmente füllen die Anzeigefläche in dem Bereich aus, in dem keine regulären Segmente oder Zuleitungen vorhanden sind. Zwischen den Inverssegmenten und den regulären Segmenten sowie deren Zuleitungen darf kein elektrischer Kontakt bestehen, damit die Inverssegmente unabhängig von den übrigen Segmenten angesteuert werden können, daher füllen die Inverssegmente die Anzeigefläche nicht vollständig aus, sondern es verbleiben Zwischenräume, die einen elektrischen Kurzschluß verhindern. Der Abstand zwischen den Segmenten bzw. zwischen den Segmenten und den Inverssegmenten liegt im Bereich von ca. 50 – 100 µm. Es ist auch möglich das bzw. die Inverssegmente nur in einem Teil der Anzeigefläche vorzusehen.

Durch die Inverssegmente wird erreicht, daß der Betrachter bei einem ausgefallenen, regulären Segment durch den durch das Inverssegment vorgegebenen Rahmen das ausgefallene Segment als fehlend erkennen kann. Somit ist es nicht notwendig, daß die Inverssegmente die von den regulären Segmenten unbedeckte Fläche vollständig ausfüllen. Vielmehr kommt es darauf an, daß die Inverssegmente zusammen mit den regulären Segmenten optisch wahrnehmbar eine zusammenhängende Fläche bilden. Ein defektes Segment kann so bei Ansteuerung aller Segmente als in dieser Fläche fehlend erkannt werden.

In der Figur 3 ist eine erfindungsgemäße Segmentanordnung zur Darstellung einer Null gezeigt. Neben einem Segment zur Darstellung der Null gibt es ein Inverssegment, das im wesentlichen den Innenraum sowie den Umgebungsbereich der Null umfaßt.

Für die in den Figuren 2 und 3 gezeigten Elektroden kann die Gegenelektrode aus einer leitfähigen Fläche im wesentlichen gleicher Größe bestehen. Vorteilhaft sind die Segmente und Inverssegmente der Gegenelektrode im wesentlichen kongruent aufgebaut, mit der Ausnahme, daß die jeweiligen Zuleitungen zu den Segmenten in verschiedenen Bereichen liegen, so daß die Zuleitungen bei der Aktivierung von Segmenten in der Anzeige nicht sichtbar werden.

Eine Funktionskontrolle der Flüssigkristallanzeige kann nach folgendem Verfahren ablaufen:

Die Anzeigevorrichtung wird so ausgelegt, daß sie ohne Ansteuerung einheitlich hell erscheint. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird hierzu bevorzugt eine Schadt-Helfrich-Anzeige mit gekreuzten Polarisatoren eingesetzt. Hierbei wird die flüssigkristalline Substanz so gewählt, daß sie ohne angelegte Spannung eine optische Drehung von 90 ° oder 270 ° hervorruft.

Zur Kontrolle der Anzeige werden sowohl die Segmente als auch die Inverssegmente angesteuert, so daß die Anzeige dem Betrachter dunkel erscheint. Bei Funktionsweise aller Segmente ist die Anzeige homogen dunkel. Sollte jedoch eines der Segmente ausgefallen sein, so besteht zwischen diesem Segment und der Gegenelektrode keine Potentialdifferenz und der Bereich des Segmentes erschient als hell. Bedingt durch die Inverssegmente ist es für den Betrachter möglich zu erkennen, welche Form das ausgefallene Segment aufweist, da ein heller Zwischenraum auf der ansonsten dunklen Anzeige verbleibt. Die funktionsfähigen Segmente und Inverssegmente bilden sozusagen einen Rahmen, gegenüber dem sich ein ausgefallenes Segment invers hervorhebt. Ein Gerät mit einer derartigen Anzeige kann zur Kontrolle der Anzeige dementsprechend beim Einschalten oder bei Betätigung durch den Benutzer wie vorstehend genannt eine Ansteuerung aller Segmente und Inverssegmente für wenige Sekunden durchführen, um dem Betrachter die Möglichkeit zur Erkennung fehlerhafter Segmente zu geben. Nach dieser Kontrolle können die Segmente der Anzeige wie für handelsübliche Anzeigen angesteuert werden, d. h. eine Ansteuerung der Inverssegmente ist nur notwendig, wenn eine erneute Kontrolle der Anzeige durchgeführt werden soll. Eine derartige Anzeige hat den Vorteil, daß die elektronischen Schaltungen und Ansteueralgorithmen gegenüber konventionellen Anzeigen nur gering-

fügig geändert werden müssen – es ist lediglich die gemeinsame Ansteuerung der Segmente und Inverssegmente zur Durchführung der Kontrolle notwendig.

Erfindungsgemäß ist auch die umgekehrte Vorgehensweise möglich, d. h. es wird eine Anzeige so konzipiert, daß sie dem Betrachter in ausgeschalteten Zustand als homogen dunkel erscheint. Dies kann beispielsweise mit einer Schadt-Helfrich-Anzeige erreicht werden, bei der die Polarisatoren gleichsinnig ausgerichtet sind. Beim Einschalten einer solchen Anzeige wird erfindungsgemäß zunächst eine Ansteuerung aller Segmente und Inverssegmente vorgenommen. Liegen nunmehr fehlerhafte Segmente vor, so heben sich diese dunkel von der im übrigen hellen Anzeige ab. Die eigentliche Anzeige darzustellender Informationen kann nunmehr auf zwei Wegen erfolgen:

Bei der ersten Vorgehensweise werden die darzustellenden Segmente angesteuert, so daß sie gegenüber der ansonsten dunklen Anzeige hell erscheinen. Die angesteuerten Segmente bilden lichtdurchlässige Bereiche. Wird eine Hintergrundbeleuchtung der Anzeigevorrichtung vorgesehen, so erscheinen dem Betrachter die angesteuerten Segmente leuchtend. Diese Betriebsart kann vorteilhaft für Anzeigen eingesetzt werden, die bei Dunkelheit abgelesen werden, wie z. B. Tachometer, Autoradios, Fieberthermometer etc..

Bei einer zweiten Vorgehensweise erfolgt die Ansteuerung der Anzeige invers zur üblichen Ansteuerung, d. h. alle Segmente, die nicht dargestellt werden sollen, sowie die Inverssegmente, werden angesteuert, während die darzustellenden Segmente nicht angesteuert werden und demgemäß dunkel bleiben.

Zum Ansteuern einer erfindungsgemäßen Flüssigkristallanzeige können die im Stand der Technik bekannten Ansteuerungsvorrichtungen für konventionelle Flüssigkristallanzeigen verwendet werden. Bei den Ansteuerungsvorrichtungen müssen lediglich zusätzlich ein oder mehrere elektrische Ausgänge für die Inverssegmente vorgesehen werden, mit denen diese selektiv (d. h. von den regulären Segmenten getrennt) angesteuert werden können. Elektronische Ansteuerbausteine für Flüssigkristallanzeigen sind beispielsweise in dem Datenbuch "Philips Bauelemente", (1989) erschienen in Dr. Alfred Hüthing Verlag GmbH beschrieben (siehe z. B. PCF 8576).

Patentansprüche

1. Flüssigkristallanzeige, die ein visuelles Erkennen fehlerhafter Segmente ermöglicht, mit einer ersten und einer zweiten Platte, die gegenüberliegend angeordnet sind und sich im Zwischenraum zwischen erster und zweiter Platte eine flüssigkristalline Substanz befindet, die erste Platte transparent ist und in einem Anzeigebereich im wesentlichen transparente, leitfähige Segmente zur Darstellung von Symbolen aufweist und die zweite Platte zumindest in bestimmten Flächenbereichen leitfähig ist, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Platte mindestens ein leitfähiges Inverssegment aufweist, das zumindest einen die Segmente zur Darstellung von Symbolen umgebenden Bereich des Anzeigebereiches ausfüllt.

2. Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, bei der die Segmente sowie das mindestens eine Inverssegment separat voneinander mit einem elektrischen Potential beaufschlagt werden.

3. Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, bei der die zweite Platte leitfähige Segmente aufweist, die den Segmenten der ersten Platte in Form und Größe im wesentlichen entsprechen und die so angeordnet sind, daß sich entsprechende Segmente gegenüberstehen.

4. Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, bei der die zweite Platte ein Inverssegment besitzt, das dem Inverssegment der ersten Platte in Form und Größe im wesentlichen entspricht.

5. Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, bei der die zweite Platte sowie deren leitfähige Flächenbereiche transparent sind.

6. Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, bei der entweder die zweite Platte reflektierend ist oder sich hinter der zweiten Platte eine reflektierende Schicht befindet.

7. Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, die zwei Polarisatoren aufweist, zwischen denen die flüssigkristalline Substanz angeordnet ist.

8. System zur Anzeige von Symbolen, das eine visuelle Erkennung fehlerhafter Segmente ermöglicht, beinhaltend eine Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1 sowie eine Ansteuerungsvorrichtung zum selektiven Ansteuern der Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes.

9. System gemäß Anspruch 8, bei dem die Ansteuerungsvorrichtung für ein Zeitintervall eine gemeinsame Ansteuerung aller Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes vornimmt, so daß ein Betrachter möglicherweise ausgefallene Segmente an ihrer gegenüber dem mindestens einen Inverssegment inversen Erscheinungsweise erkennen kann.

10. System gemäß Anspruch 8, mit einem Schalter, mit dem eine gemeinsame Ansteuerung aller Segmente und des mindestens einen Inverssegmentes eingeleitet werden kann.

11. Verfahren zum Betrieb einer Flüssigkristallanzeige gemäß Anspruch 1, mit den folgenden Schritten:

 a) gemeinsames Ansteuern aller Segmente der ersten Platte sowie des mindestens einen Inverssegmentes für ein erstes Zeitintervall, um einem Betrachter die Möglichkeit zu geben, ausgefallene Segmente an ihrer gegenüber dem mindestens einen Inverssegment inversen Erscheinungsweise zu erkennen,

 b) Darstellen von Symbolen mit der Flüssigkristallanzeige.

12. Verfahren gemäß Anspruch 11, bei dem der Anzeigebereich bei Durchführung von Schritt a) dunkel erscheint und sich fehlerhafte Segmente hell abheben.

13. Verfahren gemäß Anspruch 11, bei dem der Anzeigebereich bei Durchführung von Schritt a) hell erscheint und sich fehlerhafte Segmente dunkel abheben.

14. Verfahren gemäß Anspruch 11, bei dem die Darstellung von Symbolen in Schritt b) durch Ansteuerung der darzustellenden Segmente erfolgt und nicht darzustellende Segmente sowie das mindestens eine Inverssegment unangesteuert bleiben.

15. Verfahren gemäß Anspruch 11, bei dem die Darstellung von Symbolen in Schritt b) durch Ansteuerung der nicht darzustellenden Segmente sowie aller vorhandenen Inverssegmente erfolgt.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Fig 1 (Stand der Technik)

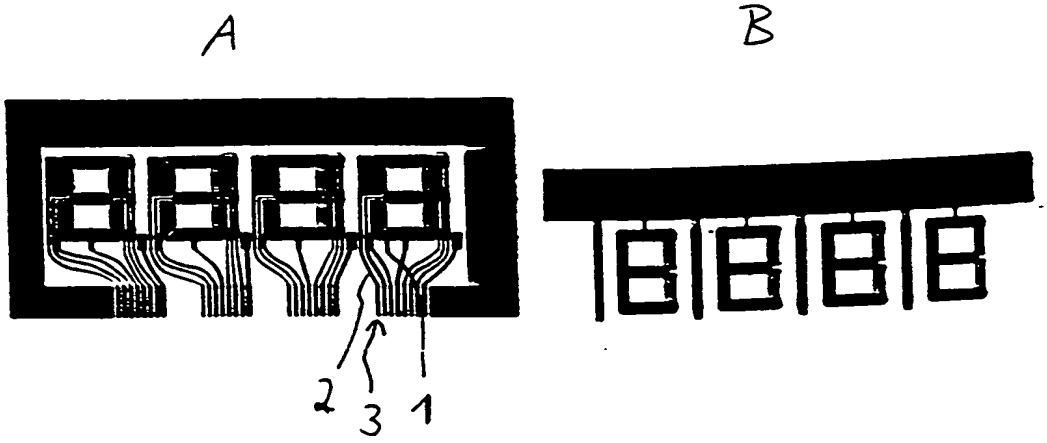


Fig 2

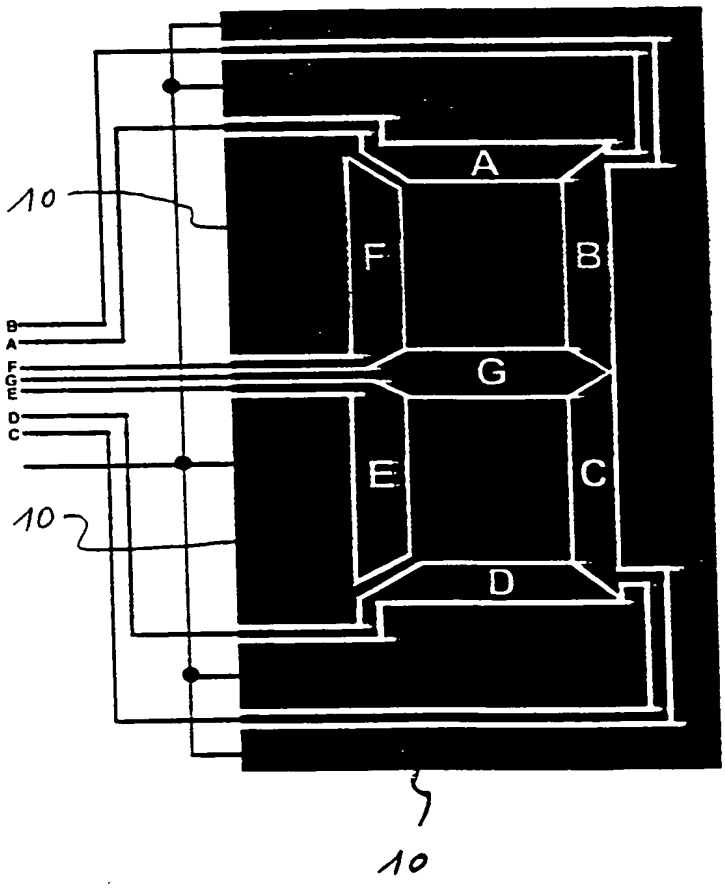
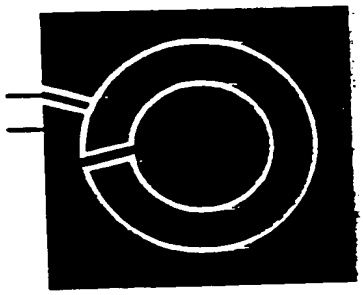


Fig 3



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ional Application No
PCT/EP 99/06523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G02F1/1343 G09F9/30 G02F1/13

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G02F G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 412 214 A (TANAKA HIRONARI ET AL) 25 October 1983 (1983-10-25) column 3, line 45 -column 4, line 64; figures 3,4	1-8
A	US 3 938 140 A (GARCIA JEAN ET AL) 10 February 1976 (1976-02-10) the whole document	1,11-13
A	GB 2 005 059 A (SIEMENS AG) 11 April 1979 (1979-04-11) the whole document	1,11
A	EP 0 486 922 A (MANNESMANN KIENZLE GMBH) 27 May 1992 (1992-05-27) page 4, line 12 - line 24; figure 5	1,11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 December 1999	12/01/2000

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Stang, I

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

[redacted]nation on patent family members

[redacted]ional Application No
[redacted]CT/EP 99/06523

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4412214 A	25-10-1983	JP 57006882 A	13-01-1982
US 3938140 A	10-02-1976	FR 2229331 A	06-12-1974
		CA 1013060 A	28-06-1977
		CH 582929 A	15-12-1976
		DE 2421991 A	28-11-1974
		GB 1474604 A	25-05-1977
		IT 1013120 B	30-03-1977
		JP 50017600 A	24-02-1975
GB 2005059 A	11-04-1979	DE 2743907 A	12-04-1979
		AT 360596 B	26-01-1981
		AT 664778 A	15-06-1980
		CH 618033 A	30-06-1980
		JP 54090995 A	19-07-1979
		US 4291304 A	22-09-1981
EP 0486922 A	27-05-1992	DE 4036521 A	21-05-1992
		AT 142348 T	15-09-1996
		DE 59108139 D	10-10-1996
		IL 100035 A	11-11-1994
		JP 1940606 C	09-06-1995
		JP 4268463 A	24-09-1992
		JP 6075089 B	21-09-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ionales Aktenzeichen
PCT/EP 99/06523

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G02F1/1343 G09F9/30 G02F1/13

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G02F G09F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 412 214 A (TANAKA HIRONARI ET AL) 25. Oktober 1983 (1983-10-25) Spalte 3, Zeile 45 -Spalte 4, Zeile 64; Abbildungen 3,4	1-8
A	US 3 938 140 A (GARCIA JEAN ET AL) 10. Februar 1976 (1976-02-10) das ganze Dokument	1,11-13
A	GB 2 005 059 A (SIEMENS AG) 11. April 1979 (1979-04-11) das ganze Dokument	1,11
A	EP 0 486 922 A (MANNESMANN KIENZLE GMBH) 27. Mai 1992 (1992-05-27) Seite 4, Zeile 12 - Zeile 24; Abbildung 5	1,11

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. Dezember 1999	12/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Stang, I

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

[redacted]onales Aktenzeichen
PCT/EP 99/06523

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4412214	A	25-10-1983	JP	57006882 A	13-01-1982
US 3938140	A	10-02-1976	FR	2229331 A	06-12-1974
			CA	1013060 A	28-06-1977
			CH	582929 A	15-12-1976
			DE	2421991 A	28-11-1974
			GB	1474604 A	25-05-1977
			IT	1013120 B	30-03-1977
			JP	50017600 A	24-02-1975
GB 2005059	A	11-04-1979	DE	2743907 A	12-04-1979
			AT	360596 B	26-01-1981
			AT	664778 A	15-06-1980
			CH	618033 A	30-06-1980
			JP	54090995 A	19-07-1979
			US	4291304 A	22-09-1981
EP 0486922	A	27-05-1992	DE	4036521 A	21-05-1992
			AT	142348 T	15-09-1996
			DE	59108139 D	10-10-1996
			IL	100035 A	11-11-1994
			JP	1940606 C	09-06-1995
			JP	4268463 A	24-09-1992
			JP	6075089 B	21-09-1994